

**Hubungan Higiene Pengguna Air Sungai Deli Dengan Keluhan Kesehatan Kulit  
Dan Tindakan Pencemaran Sungai Di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan  
Maimun Kota Medan**

**Tahun 2013**

**Leo Waldi Purba<sup>1</sup>, Evi Naria<sup>2</sup>, Indra Chahaya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara

Departemen Kesehatan Lingkungan

<sup>2</sup>Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas

Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia

email: leopurba24@gmail.com

**Abstract**

***Relationships Hygiene Deli River Water Users With Skin Health Complaints and Actions River Pollution In the Hamdan Village District of Medan Maimun in 2013.*** The people who using river as clean water can cause health complaints those are itching. The purpose of this study was to investigate relationships between hygiene Deli River water users with skin health complaints and the description of river pollution action in the Hamdan Village District of Medan Maimun. This research is an analytical survey with cross sectional research design, to know how the relationships between with skin health complaints of river users and to describe river pollution action. The population of this study are all housewives or the people aged 16 years or over represent that use river water for bathing, washing and toilet which amounted to 52 people with total sampling. The data used are primary data and secondary data. The data was analyzed using chi square test. The results showed that the largest percentage of water users is based on the age at age 16-25 years, the largest percentage based on the level of education is primary school graduation the largest percentage based on the type of work are housewife, and most income is Rp. 800.000-Rp 1.500.000. River water users have not good hygien. Water users have experience health complaints of skin with the largest percentage of symptoms are itching. There was relation between hygiene with health complaints of skin ( $p = 0.025$ ). Most of the river water users perform actions littering the river pollution into the river each day. Local authorities should provide facilities and infrastructure trash in the river and the construction of water supply and disposal of water for people to use a large enough clean water, not defecating in the river and not throw garbage in the river.

**Keywords:** *pollution action, hygiene, health complaints*

**Pendahuluan**

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem aquatik yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air (*catchment area*) bagi daerah sekitarnya. Lingkungan perairan sungai terdiri dari komponen abiotik dan biotik yang saling berinteraksi melalui arus energi dan hara. Bila interaksi keduanya terganggu maka akan terjadi perubahan yang

menyebabkan ekosistem perairan itu menjadi tidak seimbang (Suwondo, dkk, 2004).

Beragam aktivitas manusia sepanjang aliran sungai menyebabkan banyak mendapatkan beban pencemaran yang berasal dari industri, pertanian, rumah sakit, maupun limbah domestik. Hal tersebut dapat terjadi karena pada saat ini, masih terdapat anggapan bahwa sungai merupakan tempat pembuangan

limbah yang mudah dan murah, serta pengaturan penggunaan sungai belum memadai dan berjalan sebagaimana mestinya di Indonesia. Akibat terjadinya pencemaran air sungai terutama sungai yang melintasi daerah perkotaan. Pencemaran air umumnya terjadi oleh tingkah laku manusia seperti oleh-oleh zat-zat detergen, asam belerang dan zat-zat kimia sisa pembuangan pabrik-pabrik kimia/industri. Pencemaran ini pun bisa dilakukan oleh pestisida, herbisida, pupuk tanaman yang merupakan unsur-unsur polutan, sehingga mutu air berkurang bahkan membahayakan, baik tumbuh-tumbuhan, maupun hewan/manusia (Soemarwoto, 2001).

Sampah-sampah atau kotoran yang tidak berguna akibat proses kehidupan manusia yang sering juga dibuang ke dalam tanah maupun air/sungai. Beberapa bentuk pencemaran, terutama disebabkan oleh zat kimia beracun seperti asam, alkali, lemak, detergen, dan lain-lain mempunyai pengaruh langsung yang destruktif pada kehidupan. Selain oleh zat-zat kimia, air dapat pula dicemari oleh bibit-bibit penyakit yang kemudian dapat menulari hewan dan manusia sehingga menimbulkan epidemi penyakit yang luas di masyarakat (Supardi, 2003).

Pada penelitian sebelumnya dalam pemeriksaan secara kuantitatif ditujukan untuk mengetahui seberapa besar kandungan TSS, suhu, BOD, COD, Nitrat, pH, fecal coliform dan total coliform yang terdapat pada beberapa sampel air yang diambil di Sungai Deli Tahun 2011 menunjukkan bahwa kandungan Nitrat dan pH pada semua sampel air yang diperiksa dibawah nilai ambang batas yang ditentukan yaitu nitrat sebesar 10 mg/l dan pH sebesar 6-9, sedangkan kandungan TSS terendah pada sampel air sekitar 145 mg/l dan tertinggi sekitar 242,2 mg/l yang melebihi nilai ambang batas yang

ditentukan sebesar 50 mg/l pada PP No. 82 Tahun 2001, begitu juga dengan fecal coliform pada semua sampel yang diperiksa mengandung  $\geq 2400$  MPN melebihi nilai ambang batas yang ditentukan yaitu 1000 MPN (Novia, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan Irwan (2011) di daerah aliran Sungai Deli diperoleh bahwa sikap ibu yang menyatakan sangat setuju sebesar 34% dan setuju sebesar 19% menjadikan sungai adalah lokasi yang tepat untuk membuang sampah, serta perilaku ibu yang membuang sampah dapur ke sungai ada sebesar 35%.

Air yang dipergunakan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari tersebut masih banyak yang belum memenuhi persyaratan kesehatan. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya air sangat penting agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu yang diinginkan (Effendi, 2003).

Selain kualitas air yang menurun akibat pencemaran pada sumber air, tidak tercukupinya jumlah air bersih yang dapat digunakan oleh masyarakat juga dapat menimbulkan masalah terhadap kesehatan masyarakat seperti timbulnya penyakit akibat penggunaan air seperti penyakit kulit gatal-gatal, merah dan panas.

Kebersihan diri adalah suatu tindakan untuk memelihara kebersihan dan kesehatan seseorang untuk kesejahteraan fisik dan psikis, kurang perawatan diri adalah kondisi dimana seseorang tidak mampu melakukan perawatan kebersihan untuk dirinya. dengan melihat hal ini ada enam tujuan Personal hygiene yaitu meningkatkan derajat kesehatan seseorang, memelihara kebersihan diri seseorang, memperbaiki personal hygiene yang kurang, mencegah penyakit, menciptakan keindahan, dan

meningkatkan rasa percaya diri (Yuliarsih, 2002).

Kebersihan diri yang buruk atau bermasalah akan mengakibatkan berbagai dampak baik fisik maupun psikososial. Dampak fisik yang sering dialami seseorang tidak terjaga dengan baik adalah gangguan integritas kulit. Kulit merupakan pembungkus yang elastik yang melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan. Salah satu bagian tubuh manusia yang sangat cukup sensitive terhadap berbagai macam penyakit adalah kulit. Lingkungan yang sehat dan bersih akan membawa efek baik bagi kulit. Demikian pula sebaliknya, lingkungan yang kotor akan menjadi sumber munculnya berbagai macam penyakit antara lain penyakit kulit (Harahap, 2000).

Masyarakat yang tinggal di DAS merupakan kelompok yang paling berisiko atau rentan terhadap penularan penyakit menular yang disebabkan oleh penyediaan air bersih secara kualitas dan kuantitas belum memadai, kebiasaan masyarakat buang air di sungai, pembuangan sampah dan air limbah belum dikelola dengan baik, bangunan tempat tinggal belum memenuhi syarat perumahan yang sehat. Hal ini merupakan faktor risiko berbagai penyakit menular berbasis lingkungan (Kusnoputranto, 2005).

Gangguan kesehatan mulai dari masalah kulit, mata merah gatal dan panas, dapat terjadi akibat pencemaran air sungai pada masyarakat di aliran sungai. Banjir yang datang di musim penghujan pun menambah daftar masalah kesehatan dan sosial ekonomi di daerah tersebut.

### **Perumusan Masalah**

Hasil survai pendahuluan, yang dilakukan bahwa pada umumnya masyarakat yang bermukim di daerah aliran Sungai Deli Kelurahan Hamdan

Kecamatan Medan Maimun kota Medan menggunakan Sungai Deli sebagai sarana air bersih untuk mandi, mencuci, bahkan buang air kecil/besar. Pada saat observasi dapat dilihat banyak sampah yang terdapat dipinggiran aliran sungai bahkan tidak jarang terlihat sampah yang mengapung di badan air Sungai Deli.

Berdasarkan hal tersebut, penulis merasa tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran tindakan pencemaran sungai dan hubungan higiene pengguna air Sungai Deli dengan keluhan kesehatan kulit di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun kota Medan tahun 2013.

### **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan higiene pengguna air Sungai Deli dan tindakan pencemaran sungai dengan keluhan kesehatan kulit di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun kota Medan tahun 2013, sedangkan tujuan khususnya adalah :

1. Untuk mengetahui tindakan pencemaran sungai oleh pengguna air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan
2. Untuk mengetahui higiene pengguna air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan
3. Untuk mengetahui keluhan kesehatan kulit pengguna air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan
4. Untuk mengetahui hubungan higiene dengan keluhan kesehatan kulit pengguna air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah survai dengan desain cross sectional mengetahui hubungan higiene pengguna air Sungai Deli dengan keluhan kesehatan dan

tindakan pencemaran sungai di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan tahun 2013.

Penelitian ini berlokasi di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.

Populasi penelitian ini merupakan populasi terjangkau yakni masyarakat yang menggunakan air sungai untuk mandi, mencuci pakaian dan peralatan rumah tangga, mencuci tangan, menggosok gigi ataupun setiap aktivitas yang bersentuhan langsung dengan air sungai. di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan tahun 2013 yang berjumlah 52 keluarga.

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 80 orang yang merupakan salah satu anggota keluarga yang berumur 16 tahun ke atas. Kriteria inklusi sampel adalah apabila anggota keluarga tersebut menggunakan air sungai untuk mandi, mencuci pakaian dan peralatan rumah tangga, mencuci tangan, menggosok gigi ataupun setiap aktivitas yang bersentuhan langsung dengan air sungai. Kriteria eksklusi sampel adalah apabila anggota keluarga tersebut tidak menggunakan air sungai untuk aktivitas apa pun.

Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan salah satu anggota keluarga yang berumur 16 tahun ke atas yang mewakili dari setiap keluarga dengan menggunakan kuesioner dan melakukan observasi langsung terhadap masyarakat pengguna air sungai. Data sekunder diperoleh dari data kantor Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan.

Untuk mengukur higiene responden penelitian digunakan skala Guttman, Pengukuran tindakan pencemaran dilakukan dengan menggunakan skala

Likert yakni skala yang terdiri dari pernyataan dan disertai jawaban baik, sedang, buruk, dan buruk sekali tergantung dari tujuan pengukuran.

Keluhan kesehatan kulit yang dirasakan oleh pengguna air didasarkan pada keluhan kesehatan kulit berupa kulit gatal-gatal, merah, dan panas yang berkaitan dengan penggunaan air yang pernah dialami responden selama 3 bulan terakhir.

Analisa data dilakukan dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi. Variabel higiene dan keluhan kesehatan akan dianalisa dengan menggunakan uji hipotesis *chi-square* sehingga diketahui bagaimana hubungan antar variabel penelitian.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil survei yang dilakukan diperoleh bahwa menurut karakteristik pengguna air sungai persentase terbesar berdasarkan umur pengguna air adalah pada kelompok umur 16-25 tahun (36,5%), persentase terbesar berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan (63,5%), persentase terbesar berdasarkan tingkat pendidikan adalah tamat SD (36,5%), persentase terbesar berdasarkan jenis pekerjaan adalah ibu rumah tangga (40,4%) dan berdasarkan pendapatan terbanyak adalah <Rp 800.000 (55,8%).

Kegiatan yang berhubungan dengan higiene pengguna air sungai diperoleh bahwa responden lebih banyak mandi menggunakan air sungai yakni 36 orang (69,2%), mandi 2x sehari sebanyak 52 orang (100%), mandi menggunakan sabun sebanyak 52 orang (100%), menggosok badan saat mandi sebanyak 51(98,1%), mencuci dengan air sungai hanya 1 orang (1,9%), mencuci tangan dengan sabun sebelum makan sebanyak 47 orang (90,4%), mencuci tangan setelah buang sampah sebanyak 13 orang

(25%), memotong kuku tangan, kaki dan kondisi kuku dalam keadaan bersih sebanyak 25 orang (48,1%), mencuci rambut dengan air sungai sebanyak 34 orang (65,4%), mencuci rambut dengan menggunakan shampo sebanyak 50 orang (96,2%), mencuci rambut minimal 2x seminggu sebanyak 35 orang (67,3%), menggunakan alat perawatan rambut sendiri misalnya sisir sebanyak 13 orang (25%).

Kriteria higiene diperoleh dari hasil skor yang dinilai dari setiap komponen higiene yang ditanyakan. Distribusi kriteria higiene pengguna air sungai dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Kriteria Higiene Pengguna Air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2013

No.	Kriteria Higiene Perorangan	Jumlah	Persentase (%)
1	Baik	15	28,8
2	Tidak Baik	37	71,2
<b>Total</b>		<b>52</b>	<b>100</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa kriteria higiene perorangan responden lebih banyak tidak baik yakni 37 orang (71,2%) dan yang terendah pada kriteria baik sebanyak 15 orang (28,8%).

Higiene masyarakat pengguna air sungai dikatakan kurang baik dikarenakan hampir seluruh kegiatan yang berhubungan dengan kebersihan diri menggunakan air sungai sebagai kebutuhan sehari-hari. Hasil survai yang dilakukan menyatakan bahwa yang menjadi alasan penggunaan air sungai antarlain dikarenakan sudah terbiasa, belum adanya fasilitas air bersih secara pribadi, untuk menghemat biaya pembayaran air PDAM.

Air yang digunakan dengan kebutuhan sehari-hari yang juga tidak terlepas

untuk membersihkan diri mempunyai hubungan yang erat dengan kesehatan. Apabila tidak diperhatikan, maka air yang dipergunakan masyarakat dapat mengganggu kesehatan manusia. Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai standard tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal karena sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, baik limbah dari kegiatan rumah tangga, limbah dari kegiatan industri dan kegiatan- kegiatan lainnya (Arya, 2001).

Distribusi responden yang mengalami gejala keluhan kesehatan kulit dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Gejala Keluhan Kesehatan Kulit Pengguna Air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2013

No	Gejala Keluhan Kesehatan Kulit	Ya		Tidak		Total	
		N	%	N	%	N	%
1	Gatal-gatal	30	57,7	22	42,3	52	100
2	Bintik-bintik Merah	4	7,7	48	92,3	52	100
3	Panas/hangat	9	17,3	43	82,7	52	100
4	Kulit Bersisik	17	32,7	35	67,3	52	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden lebih banyak memiliki gejala gatal-gatal yakni 30 orang (57,7%) dan yang terendah adalah bintik-bintik merah sebanyak 4 orang (7,7%).

Survai yang dilakukan bahwa penderita pada umumnya adalah ibu rumah tangga yang merupakan responden terbanyak yang mengalami penyakit kulit, dengan gejala gatal-gatal pada sela-sela kaki. Hal ini disebabkan karena ibu rumah tangga yang banyak memiliki kegiatan sehari-hari menggunakan air sungai

seperti mandi, mencuci pakaian dan peralatan rumah tangga.

Menurut Slamet (2007), kurangnya air bersih khususnya untuk menjaga kebersihan diri dapat menimbulkan berbagai penyakit kulit. Penyakit kulit mudah terjadi apabila masyarakat tidak dapat memelihara kebersihan badannya. Ini disebabkan karena kebiasaan hidupnya yang tidak higienis atau pun kurang tersedianya air bersih untuk kebersihan diri.

Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yakni higiene perorangan pengguna sungai dengan variabel dependen yaitu keluhan kesehatan kulit, dapat dilihat sebagai berikut

Distribusi perlakuan responden terhadap sampah plastik dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Hubungan Higiene Pengguna Air Sungai dengan Keluhan Kesehatan Kulit di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2013

No.	Kriteria Higiene	Keluhan Kesehatan Kulit					
		Ya		Tidak		Total	
		N	%	N	%	N	%
1	Baik	6	40	9	60	15	100
2	Tidak baik	27	73	10	27	37	100
	Total	33	63,5	19	36,5	52	100

*p value* = 0,025

Tabel diatas menunjukan bahwa berdasarkan uji *chi square* diperoleh  $p=0,025$ , hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara higiene perorangan dengan keluhan kesehatan kulit pengguna air sungai.

Higiene pengguna air sungai yang tidak baik dikarenakan tingginya frekuensi

kegiatan seperti mandi, mencuci rambut, mencuci pakaian, dan peralatan rumah tangga menggunakan air sungai Deli dengan kondisi masih didapati masyarakat di sekitar daerah aliran sungai tersebut membuang sampah dan juga buang air kecil/besar di sungai tersebut.

Higiene perorangan yang tidak baik tersebut dapat mengakibatkan keluhan kesehatan kulit pada pengguna air sungai, menurut Mansjoer, dkk (2000), dermatitis disebabkan oleh oleh faktor dari dalam tubuh (endogen) dan luar tubuh (eksogen). Faktor endogen seperti gangguan sirkulasi darah dan penyakit sistemik (diabetes melitus). Faktor eksogen seperti zat toksik (deterjen), bakteri, jamur, suhu rendah, suhu tinggi, obat-obatan dan makanan. Gangguan kulit bisa disebabkan oleh jamur, parasit hewani dan disebabkan oleh bakteri bila memungkinkan untuk menginfeksi manusia.

Hasil survai yang dilakukan diperoleh bahwa tindakan pencemaran sungai dengan deterjen saat mencuci pakaian setiap hari yakni 16 orang (36,5%), membuang lemak atau minyak sisa ke sungai setiap hari yakni 13 orang (25,0%), membuang sampah ke sungai setiap hari sebanyak 20 orang (38,5%), membuang air besar/kecil setiap hari di sungai yakni 31 orang (59,6%).

Tabel 4. Distribusi Kriteria Tindakan Pencemaran Pengguna Air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun Kota Medan Tahun 2013

No.	Kriteria Tindakan Pencemaran	Jumlah	Persentase (%)
1	Buruk Sekali	6	11,5
2	Buruk	19	36,5
3	Sedang	24	46,2
4	Baik	3	5,8
Total		52	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa kriteria tindakan pencemaran responden lebih banyak pada kriteria sedang yakni 24 orang (46,2%) dan yang terendah pada kriteria baik sebanyak 3 orang (5,8%).

Tindakan masyarakat yang menghasilkan limbah domestik bukan hanya melalui aktivitas mencuci pakaian dan mencuci piring, tetapi juga tindakan langsung masyarakat yang membuang sampah yang berasal dari rumah tangga sebesar 80,8% dengan frekuensi terbanyak yakni setiap hari sebesar 38,5% dan perlakuan terhadap sampah plastik oleh masyarakat setempat yang langsung membuang ke sungai sebesar 80,8%.

Secara umum dapat dikatakan bahwa masyarakat pengguna air Sungai Deli di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun melakukan tindakan pencemaran sungai. Hasil survai yang dilakukan bahwa alasan masyarakat membuang sampah di sungai tidak adanya tempat pembuangan sementara yang dekat dari tempat tinggal, tidak setiap hari petugas kebersihan datang untuk membawa sampah yang telah dikumpulkan, lebih praktis untuk dilakukan.

Membuang sampah sembarangan ini tidak pernah lepas dari pengaruh lingkungan sekitar DAS Deli. Saat ini, dalam menanggapi masalah pembuangan sampah sembarangan sudah menjadi pola di dalam masyarakat yang biasa atau legal karena semua orang melakukannya. Secara tidak sadar membuang sampah sembarangan menjadi suatu bentukan yang sudah ada di dalam pikiran kita bahwa menurut orang-orang di sekitar kita membuang sampah sembarangan adalah hal yang biasa.

Salah satu penyebab munculnya permasalahan timbulnya sampah kota

adalah perubahan karakteristik timbunan sampah, yang disebabkan oleh pergeseran pola konsumsi masyarakat. Dewasa ini masyarakat banyak memakai bahan anorganik sebagai bahan pengemas, sampah anorganik masih mendominasi di rumah tangga (63,56%). Kesulitan yang dialami adalah pada operasi pengelolaan dan pembuangan akhir, seringkali sampah dibiarkan berserakan di jalan-jalan atau di buang ke aliran sungai sehingga dapat menimbulkan penyumbatan dan banjir (Maryono, 2005).

### **Kesimpulan dan Saran**

Karakteristik umur pengguna air, pada umumnya berada pada kelompok umur 16-25 tahun, tingkat pendidikan tamat SD, jenis pekerjaan adalah ibu rumah tangga dan pendapatan pengguna air adalah sebesar Rp 800.000-Rp1.500.000. Higiene pengguna air sungai pada umumnya dikatakan tidak baik. Pengguna air sungai sebagian besar mengalami keluhan kesehatan kulit dengan gejala gatal-gatal. Ada hubungan signifikan antara higiene pengguna air sungai dengan keluhan kesehatan kulit ( $p = 0,025$ ). Pengguna air sungai sebagian besar melakukan tindakan pencemaran sungai yakni membuang sampah ke sungai setiap harinya.

Perlu diinformasikan kepada Pemerintah Daerah setempat agar membangun MCK umum di daerah yang masih menggunakan air sungai untuk keperluan sehari-hari dan meningkatkan fasilitasnya. Perlu diadakan penyuluhan meningkatkan kesadaran masyarakat di Kelurahan Hamdan Kecamatan Medan Maimun untuk tidak membuang sampah ke sungai. Hendaknya pemerintah menyediakan sarana dan prasarana tempat sampah di pinggir sungai dan memaksimalkan kinerja petugas kebersihan setempat.

## Daftar Pustaka

- Arya Wardana, Wisnu, 2001, **Dampak Pencemaran Lingkungan**, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Effendi, H, 2003, **Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan**, Kanisius, Yogyakarta.
- Harahap, Marwali, 2000, **Penyakit Kulit**, Penerbit PT Gramedia, Jakarta
- Kusnoputranto, H, 2005, **Kesehatan Lingkungan**, Departemen Kesehatan, Jakarta
- Mansjoer, Suprohaita, dkk., 2000. **Kapita Selekta Kedokteran**, Jakarta
- Maryono, Agus, 2005, **Eko-Hidrolik Pembangunan Sungai : Menanggulangi Banjir dan Kerusakan Lingkungan Wilayah Sungai**, UGM, Yogyakarta
- Novia, 2011, **Kualitas Sungai Deli Dan Keluhan Kesehatan Masyarakat Pengguna Air Sungai Deli Di Kecamatan Medan Johor Kota Medan Tahun 2011**, IKM Universitas Sumatera Utara
- Riduwan, 2007, **Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian**, Alfabeta, Bandung
- Slamet, Soemirat Juli, 2009, **Kesehatan Lingkungan**, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Soemarwoto, O., 2001, **Ekologi, Lingkungan, dan Pembangunan**, Djambatan, Jakarta.
- Supardi, 2003, **Lingkungan Hidup dan Kelestariannya**, PT ALUMNI, Bandung
- Suwondo, dkk. 2004, **Kualitas Biologi Perairan Sungai Senapelan, Sago dan Sail di Kota Pekanbaru Berdasarkan Bioindikator Plankton dan Bentos**, Universitas Riau, Pekanbaru.

Yuliarsih, Retno, 2002, **Higien dan Sanitasi Umum dan Perhotelan**. PT Grasindo, Jakarta